

REMARKS

Information Disclosure Statement

The Information Disclosure Statement filed on January 10, 2006 is objected to as failing to provide an English translation of a Chinese Patent Document No. 1332924.

For non-English documents that are cited, the following must be provided: (a) A concise explanation of the relevance, unless a complete translation is provided; and/or (b) A written English translation if available. MPEP § 609.01(B)(3).

Applicants submitted an English translation of the Chinese Office Action, which cites the Chinese Patent Document CN 1332924 and provides a concise explanation of relevance, with the Information Disclosure Statement filed January 10, 2006. Applicants checked the PAIR and confirmed that on January 10, 2006, eleven (11) pages of NPL document along with the Chinese Patent Document CN 1332924 were received in the U.S. Patent and Trademark Office.

Therefore, Applicants submit that the document submission made with the Information Disclosure Statement on January 10, 2006, is in compliance with 37 C.F.R. §§ 1.97-98 and MPEP § 609.

However, to move the prosecution forward, Applicants attach as an Appendix the English translation of the Chinese Office Action, which cites CN 1332924 and provides a concise explanation of relevance, with this paper and respectfully ask for consideration of the Chinese Patent Document CN 1332924.

Amendments to Specification

The specification stands objected to because of informalities.

The specification has been amended to alleviate Examiner's objections. It is respectfully requested that the objections to the specification be withdrawn.

The specification has also been amended to correct other minor informalities.

No new subject matter has been entered.

Rejections of Claims 18-19 under 35 U.S.C. § 101

Claims 18-19 stand rejected under 35 U.S.C. § 101. Claims 18 and 19 have been amended to alleviate Examiner's rejections. It is respectfully requested that this ground of rejections of **Claims 18 and 19** be withdrawn.

Claims Distinguish over Cited Prior Art

Claims 1-19 stand rejected under 35 U.S.C. § 102(e) as being anticipated by Garcia-Luna-Aceves (U.S. Patent Application Publication No. 2003/0101278).

Claim 1 recites among other elements: "an IP router ... comprising ... means for ending a connection relating to a packet...; means for obtaining the content by connecting with the optimum server selected; and means for transferring the obtained content to the client device."

Garcia-Luna-Aceves ("GLA") describes clients 110 that access content located at remote servers 170 through a series of networks operated by different providers. (¶78.) A Web router, which may be configured to maintain mappings specifying the associations between client addresses or address ranges to optimal servers, receives a request for an optimal server for a given client address. (¶72.) Each Web router uses the tables computed by WILD for directing a client to the server that is nearest to the client. The best or nearest server is determined in terms of the distance or network latency (NL) of the server to the client and the current load on the server. (¶85.) The Web router maps each URL provided by the Web server to the address of a Web cache or the content server that can optimally provide the associated information object to the client. The Web router contacted by the Web server can return the required addresses immediately after processing the request. In turn, the Web server returns a Web page to the requesting client that contains a URL for each information object that points to the nearest Web cache or content server that can provide the information objects to the client. The client is then able to retrieve the information objects referenced in the Web page directly from the identified Web cache, proxy, or content server. (¶86.)

Therefore, GLA describes that the Web server provides the web page to the client. The client then directly retrieves the information objects. GLA does not teach or suggest that the Web

router includes components which (1) end the connection associated with a particular packet, (2) obtain the content from the selected optimum server, and (3) transfer the content to the client. Because GLA does not teach or suggest the IP router which at least comprises “means for ending a connection relating to a packet...; means for obtaining the content by connecting with the optimum server selected; and means for transferring the obtained content to the client device,” it is, therefore, respectfully submitted that **claim 1 and dependent claims 2-6** distinguish patentably and unobviously over GLA.

Claim 2 depends on claim 1 and is patentable by at least a virtue of its dependency, as discussed above. Also, claim 2 recites among other elements: “means for detecting a change in a network topology based on the detected change in the contents of the IP routing table.”

LGA describes that the Web routers communicate with one another via messages which carry the mappings specifying the association between clients or client address ranges to available servers. When these mappings change due to changes in the topology of the Internet, the messages carry updated distance information (e.g., as computed according to the metric) in the maps. The Web routers employ special rules when updating their local maps in response to received messages. (¶73.) Therefore, the Web router finds out about the change in topology from the messages. To the contrary, claim 2 calls for the means to detect a change in topology from the changes in the routing table. Nowhere does LGA teach or suggest “means for detecting a change in contents of the IP routing table; and means for detecting a change in a network topology based on the detected change in the contents of the IP routing table.” At least for this additional reason, claim 2, therefore, distinguishes patentably and unobviously over GLA.

Claim 5 depends on claim 1 and is patentable by at least a virtue of its dependency, as discussed above. Also, claim 5 recites among other elements: “means for detecting a change in the IP routing table and performing a health check for obtaining the index information per server based on the detected change in the IP routing table.”

As discussed above, LGA does not teach or suggest means for detecting a change in the IP routing table. Further, GLA describes that the ALP module 308 reports distances to the WILD module 304, so that the WILD module 304 knows about unreachable anchor Web routers while determining validity of NL maps and WILD maps. (§129.) GLA does not disclose that ALP module performs a health check in response to detecting a change in the routing table. ALP module of GLA provides the information on the regular basis and not dependent on the changes in the routing table. Nowhere does GLA teach or suggest “means for detecting a change in the IP routing table and performing a health check for obtaining the index information per server based on the detected change in the IP routing table.” At least for this additional reason, claim 5, therefore, distinguishes patentably and unobviously over GLA.

Claim 7 recites features similar to, although not necessarily coextensive with, the features argued above with respect to claim 1. Therefore, arguments presented with respect to claim 1 are respectfully submitted to apply with equal force here. Additionally, claim 7 recites: “an Internet Protocol (IP) router coupled to the client devices via a client side interface, which IP router connects the client devices with the original server and the mirror servers via a network.” Nowhere does GLA teach or suggest that the Web router includes a client side interface to connect to the client and that the Web router connects the client devices to the servers via a network.

It is therefore respectfully submitted that **claim 7 and dependent claims 8-12** distinguish patentably and unobviously over GLA.

Claim 13 recites features similar to, although not necessarily coextensive with, the features argued above with respect to claims 1 and 2. Therefore, arguments presented with respect to claims 1 and 2 are respectfully submitted to apply with equal force here. It is therefore respectfully submitted that **claim 13 and dependent claims 14-17** distinguish patentably and unobviously over GLA.

Claim 18 recites features similar to, although not necessarily coextensive with, the features argued above with respect to claim 1. Therefore, arguments presented with respect to claim 1 are respectfully submitted to apply with equal force here. It is therefore respectfully submitted that **claim 18 and dependent claim 19** distinguish patentably and unobviously over GLA.

New Claims


In order to provide more varied protection, Applicant adds **claim 20**. Claim 20 is patentable at least by virtue of its dependency and additional features set forth therein. No new subject matter has been entered.

CONCLUSION

In view of the above, reconsideration and allowance of this application are now believed to be in order, and such actions are hereby solicited. If any points remain in issue which the Examiner feels may be best resolved through a personal or telephone interview, the Examiner is kindly requested to contact the undersigned at the telephone number listed below.

The USPTO is directed and authorized to charge all required fees, except for the Issue Fee and the Publication Fee, to Deposit Account No. 19-4880. Please also credit any overpayments to said Deposit Account.

Respectfully submitted,


Marina V. Zalevsky
Registration No. 53,825

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Date: June 26, 2008

AMENDMENT UNDER 37 C.F.R. § 1.111
U.S. Application No.: 10/748,162

Attorney Docket No.: Q79094

APPENDIX

THE PATENT OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Postal code: 100738 Suite 1602, Tower E2, The Towers, Oriental Plaza, No.1, East Chang An Ave., Dongcheng District, Beijing 100738, P. R. China BEIJING EAST IP LTD. Chunlei LIU, Qihua LI	Date of Issue: October 14, 2005
Application No. 200410000168.9	

Applicant: NEC Corporation
Title of the Invention: IP ROUTER, COMMUNICATION SYSTEM AND BAND SETTING METHOD USED THEREIN AND ITS PROGRAM

THE FIRST OFFICE ACTION

- ☒ In accordance with the Request for substantive examination of the applicant, the examiner has made the examination on the above cited patent application based on the provision in paragraph 1, Article 35 of the PRC Patent Law.
 ☐ The Patent Office itself has decided to make a substantive examination for the above cited patent application based on the provision in paragraph 2, Article 35 of the PRC Patent Law.
- ☒ The applicant requested to designate the filing date of

January 8, 2003	in the Patent Office of	JP	as the priority date;
	in the Patent Office of		as the priority date;

☒ with the submission of certified copy of Priority Documents.
☐ no certified copy of priority document has been received heretofore and, according to the provisions of Article 30 of the PRC Patent Law, it is deemed that no priority right has been requested.
- The applicant submitted the Description page 4,5,8-10,12,14,17, after examination on August 27, 2004, the reason being that the above cited claims
 ☒ is not in conformity with the provisions of Article 33 of the PRC Patent Law;
☐ is not in conformity with the provisions of Rule 51 of the Implementing Regulations of the PRC Patent Law.
- ☐ Examination is made based on the original filing document.
☒ Examination is made based on the following documentations
 the original filing documents submitted on the filing date: Claims 1-19, pages 2,3,6,7,11,13,15,16,18 of the description, Pages 1-9 of the accompanying drawings, the documents submitted on: August 27, 2004 Claims , page(s) 1,4,5,8-10,12,14,17 of the description, Page(s) Figure(s) 1-5 of the accompanying drawings, the abstract of description submitted on the original filing document;
 the drawing of abstract submitted on the original filing document.
- ☐ The notification is made without conducting the search for the patentability.
☒ The notification is made under the search for the patentability.

- ☒ The following reference materials have been cited in this notification (their serial numbers will be referred to in the following procedure):

Serial Number	Number or Title of Reference Material	Publication Date (or Filing Date of A Conflict Patent Application)
1	CN 1332924A	2002-1-23

6. The conclusion of the examination:

- ☐ In regard to the description:
- ☐ The subject matter of the present application is not accepted based on the Article 5 of the PRC Patent Law.
 - ☐ The description is not in conformity with the provision of paragraph 3, Article 26 of PRC Patent Law.
 - ☐ The description does not conform to the provisions of rule 24 of the Implementing Regulations of the Patent Law.
 - ☐ The presentation of the description is not in conformity with the provision of Rule 18 of the Implementing Regulations of the PRC Patent Law.
 - ☐ The presentation of the description is not in conformity with the provision of Rule 19 of the Implementing Regulations of the PRC Patent Law.

☒ In regard to the Claims:

- ☒ Claims 18,19 can not be allowed beyond the scope of the protection based on the Article 25 of the PRC Patent Law.
- ☐ Claims do not belong to the definition of invention based on the provision of paragraph 1, Rule 2 of the Implementing Regulations of the PRC Patent Law.
- ☒ Claims 1,3,7,9 can not be allowed owing to lack of novelty based on the provision of paragraph 2, Article 22 of PRC Patent Law.
- ☐ Claims can not be allowed owing to lack of inventiveness based on the provision of paragraph 3, Article 22 of PRC Patent Law.
- ☐ Claims can not be allowed based on the provision of paragraph 4, Article 26 of PRC Patent Law.
- ☐ Claims can not be allowed based on the provision of paragraph 1, Article 31 of PRC Patent Law.
- ☐ Claims can not be allowed owing to lack of inventiveness based on the provision of paragraph 4, Article 22 of PRC Patent Law.
- ☒ Claims 2,3,5,8,9,11-14,16 can not be allowed based on the provision of Rules 20 of the Implementing Regulations of the PRC Patent Law.
- ☐ Claims can not be allowed based on the provision of Article 9 of PRC Patent Law.
- ☐ Claims can not be allowed based on the provision of Rules 22 of the Implementing Regulations of the PRC Patent Law.
- ☐ Claims can not be allowed owing to lack of novelty based on the provision of paragraph 1, Article 13 of PRC Patent Law.

The analysis of above conclusion is given in the text of this office action.

The explanation of the conclusion is given in the attachment sheet in details

7. According to the above conclusion, it is considered that

- ☐ the applicant should amend the application documents based on the request in the Attachment Sheet.

☒ the applicant should state the reason on which the application can be accepted and amend the part that is indicated not to be in conformity with the requirement, otherwise the application will be rejected.

☐ No subject matter in the application is accepted, said application will be rejected if the applicant does not make a statement or fail to make a statement.

☐

8. The applicant is drawn attention to that

(1) in accordance with the provisions of Article 37 of the Chinese Patent Law, the applicant shall submit the observations within four months from the date of receiving this notification. If the applicant, without any justified reason, fails to reply within the time limit, the application shall be deemed to have been withdrawn.

(2) the applicant shall make amendments to what is not in conformity with the provisions in the text of this notification. The amended text shall be furnished in duplicate. The formality of the document should be in conformity with the relative provisions of the Guidebook for Examination.

(3) the applicant and/or his attorney could not go to the PRC Patent Office to meet the examiner if no appointment is made.

(4) any response and/or amended specification must be mailed or sent by hand to the Receiving Department of the PRC Patent Office. Any documents that are not sent to the Receiving Department do not have legal force.

9. The text of the notification embraces 3 pages, along with the enclosures herein:

☒ 1 copy of the cited references are enclosed in pages of 35 .

Department of Examination & Cooperation Examiner:Lichun WANG(9360)
Date of decision: 2005.9.23

TEXT OF THE FIRST OFFICE ACTION

Application No. 200410000168.9

- (I) *The amendments to the description submitted by the applicant on August 27, 2005 are not in conformity with the stipulations of Rule 33 of the Chinese Patent Law.*

The amendments to the respective portions of Page 4, 5, 8-10, 12, 14 and 17 of the description are not described in the original description and claims, and could not be derived directly and undoubtedly from the contents as disclosed in the original application, which go beyond the scope of the original disclosure, and thus are unacceptable.

- (II) *The claims 1, 3, 7 and 9 are not in conformity with the stipulations of Rule 22 Paragraph 22 (R22P2) of the Chinese Patent Law regarding the Novelty.*

1. The independent claim 1 claims an IP router. However, Reference 1 (referred to as Ref. 1 hereinafter) discloses an Internet system for selecting a mirror server or alternative server (see Line 18, Page 1 (L18P1)–L32P11 of the description and Fig 1-13), in which the following features are disclosed:

- (1) An router connects the user network and Internet using IP protocol, each router comprising a routing table for storing network topology information exchanged between the routers in Internet, and the router connects a source server to a mirror server, the information of the source server being duplicated by the mirror server;
- (2) Select an optimum server for the requesting host issuing a service request, based on the routing information of the mirror server or alternative server connected with the requesting host and certain selection criteria;
- (3) Connect the requesting host with the selected optimum server to obtain the requested content.

Further, although Ref. 1 does not disclose the following feature of the claim 1 “*means for transferring the obtained content to the client device*”, it is apparent that the obtained content would be transferred to the requesting host, since the requesting host is connected with the server providing the content.

From the above, Ref. 1 discloses all of the technical features of the claim 1, and the technical solutions of Ref. 1 and the claim 1 are the same. I.e., both of the technical solutions are within the same technical field, solve the same technical problem and are expected to yield the same technical effect. Given this, the claim 1, compared with Ref. 1, fails to possess Novelty as stipulated by R22P2 of the Chinese Patent Law.

2. The additional features of the dependent claim 3 are: *the information to be an index for selecting the optimum server is at least one of: information for driving/stopping*

State Intellectual Property Office of the People's Republic of China

state per server, RTT (Round-Trip Time) information, or throughput information. However, Ref. 1 (specifically, L18P1-L28P1 of the description) discloses that the optimum server is selected based on the load or response time of the server. Given this, the claim 3, compared with Ref. 1, fails to possess Novelty as stipulated by *R22P2 of the Chinese Patent Law*, in the condition that the claim 1 referred to by the claim 3 fails to possess Novelty.

3. The independent claim 7 claims a communication system, comprising a plurality of client devices; an original server which serves as an origin of supplying a content; a plurality of mirror servers which copy and hold the content supplied from the original server; and an IP router of the claim 1. However, Ref. 1 discloses an Internet system for selecting a mirror server or alternative server (see L18P1-L32P11 of the description and Fig 1-13), wherein the Internet System comprises a plurality of requesting devices; a source server which serves as an origin of supplying a content; a plurality of mirror servers which copy and hold the content supplied from the source server. Therefore, referring to the disclosure of Ref. 1 together with the above comments on the novelty of the IP router of the claim 1, the claim 7, compared with Ref. 1, fails to possess Novelty as stipulated by *R22P2 of the Chinese Patent Law*.
4. The additional features of the dependent claim 9 are the same as those of the claim 3. For the same reason as the claim 3, the claim 9, compared with Ref. 1, fails to possess Novelty as stipulated by *R22P2 of the Chinese Patent Law*.

(III) *The claims 18 and 19 are not in conformity with the stipulations of R25P1 of the Chinese Patent Law.*

The subject matter claimed by the claims 18 and 19 is a program, which belongs to an unpatentable subject as stipulated by *R25P1 of the Chinese Patent Law*.

(IV) *The protection scope of the claims 2, 3, 5, 8, 9, 11-14 and 16 is not clear; a matter which is not in conformity with the stipulations of R20P1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.*

The relationship between the term “*criteria*”, which appears in the phrase “*selection criteria of the optimum server*” and “*accompanying an alteration of the selection criteria*” of the claims 2 and 8, and the term “*index*”, which appears in the phrase “*an index for selecting an optimum server*” of the claim 1, is not clear. If they have the same meaning, they should adopt the same expression (Note: the claims 3, 5, 9 and 11 also have the term “*index*”, the amendments to which, if any, should be consistent with each other). Also, the meaning of the term “*traffic*” of the claims 2 and 8 is not clear (Note: the claims 6 and 12 also have the term “*traffic*”, the amendments to which, if any, should be consistent with each other). The claims 13, 14, 16 and 17 also have the same issues as above.

The meaning of the terms “*RTT information*” and “*throughput information*” of the

State Intellectual Property Office of the People's Republic of China



claims 3, 9 and 14 is not clear. Namely, it is not described the origin and the destination of the Round-Trip Time and who have the throughput, etc.

The meaning of the term “*health check*” of the claims 5, 11 and 16 is not clear.

“*Said means for altering the band setting*” of the claim 12 does not appear in the claim 7 referred to by the claim 12.

For the foregoing reasons, the current version of the application could not be patented. The applicant should submit the amended claims and description to overcome the above defects within the time limit as indicated in this OA. Further, the applicant should make the adaptive amendments on the Summary portion of the description according to the amended claims. The amendments to the application should be conformity with the stipulations of *R33 of the Chinese Patent Law*, and may not go beyond the scope defined by the original claims and the description. Otherwise, the application will be rejected. Moreover, in accordance with *R51 of Implementing Regulations of the Chinese Patent Law*, any voluntary amendment that is not specific to the examination opinion may make the application unacceptable.



邮政编码: 100738 北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1602室 北京东方亿思知识产权代理有限公司 柳春雷, 李其华		发文日期: 
申请号: 2004100001689		
申请人: 日本电气株式会社		
发明创造名称: IP 路由器、通信系统和其中使用的频带设置方法及程序		

第一次审查意见通知书



- ☒ 应申请人提出的实审请求, 根据专利法第 35 条第 1 款的规定, 国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。
☐ 根据专利法第 35 条第 2 款的规定, 国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。
- ☒ 申请人要求以在:
JP 专利局的申请日 2003 年 01 月 08 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日,
专利局的申请日 年 月 日为优先权日。
☒ 申请人已经提交了经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本。
☐ 申请人尚未提交经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本, 根据专利法第 30 条的规定视为未提出优先权要求。
- ☒ 经审查, 申请人于:
年 月 日提交的 不符合实施细则第 51 条的规定;
2004 年 8 月 27 日提交的说明书第 4, 5, 8-10, 12, 14, 17 页的修改不符合专利法第 33 条的规定;
年 月 日提交的
- 审查针对的申请文件:
☐ 原始申请文件。 ☒ 审查是针对下述申请文件的
申请日提交的原始申请文件的权利要求第 1-19 项、说明书第 2, 3, 6, 7, 11, 13, 15, 16, 18 页、附图第 1-9 页;
2004 年 8 月 27 日提交的权利要求第 项、说明书第 1, 4, 5, 8, 10, 12, 14, 17 页、附图第 页;
年 月 日提交的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;
年 月 日提交的权利要求第 项、说明书第 页、附图第 页;
申请日提交的说明书摘要, 摘要附图。
- ☐ 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。
☒ 本通知书是在进行了检索的情况下作出的。
☒ 本通知书引用下述对比文献(其编号在今后的审查过程中继续沿用):
编号 文件号或名称 公开日期 (或抵触申请的申请日)
1 CN1332924A 2002-01-23
- 审查的结论性意见:
☐ 关于说明书:



☐ 申请的内容属于专利法第 5 条规定的不予授予专利权的范围。

☐ 说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。

☐ 说明书不符合专利法第 33 条的规定。

☐ 说明书的撰写不符合实施细则第 18 条的规定。

☐

☒ 关于权利要求书:

☒ 权利要求 1, 3, 7, 9 不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。

☐ 权利要求 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

☐ 权利要求 不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。

☒ 权利要求 18, 19 属于专利法第 25 条规定的不予授予专利权的范围。

☐ 权利要求 不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。

☐ 权利要求 不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。

☐ 权利要求 不符合专利法第 33 条的规定。

☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 2 条第 1 款关于发明的定义。

☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 13 条第 1 款的规定。

☒ 权利要求 2, 3, 5, 8, 9, 11-14, 16 不符合专利法实施细则第 20 条的规定。

☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 21 条的规定。

☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 22 条的规定。

☐ 权利要求 不符合专利法实施细则第 23 条的规定。

☐

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

7. 基于上述结论性意见, 审查员认为:

☐ 申请人应按照通知书正文部分提出的要求, 对申请文件进行修改。

☒ 申请人应在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由, 并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改, 否则将不能授予专利权。

☐ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容, 如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分, 其申请将被驳回。

☐

8. 申请人应注意下述事项:

(1) 根据专利法第 37 条的规定, 申请人应在收到本通知书之日起的肆个月内陈述意见, 如果申请人无正当理由逾期不答复, 其申请将被视为撤回。

(2) 申请人对其申请的修改应符合专利法第 33 条的规定, 修改文本应一式两份, 其格式应符合审查指南的有关规定。

(3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处, 凡未邮寄或递交给受理处的文件不具有法律效力。

(4) 未经预约, 申请人/或代理人不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。

9. 本通知书正文部分共有 3 页, 并附有下列附件:

☒ 引用的对比文件的复印件共 1 份 35 页。 ☐

审查员: 王立春 (9860)

2005 年 9 月 23 日

审查部门 审查协作中心



第一次审查意见通知书正文

申请号：2004100001689

一、申请人于2004年8月27日对说明书的修改不符合专利法第三十三条的规定。

对说明书第4, 5, 8-10, 12, 14, 17页中各相关部分的修改在原说明书及权利要求书中没有记载, 且不能从原申请公开的信息中直接地、毫无疑异地导出, 超出了原始公开的范围, 不能被允许。

二、权利要求1、3、7、9不符合专利法第二十二条第二款关于新颖性的规定。

1. 独立权利要求1请求保护一种IP路由器, 对比文件1(说明书第1页第18行至第11页第32行及附图1-13)公开了一种选择镜像服务器或替代服务器的因特网系统, 其中公开以下内容:

(1)路由器使用IP协议将用户网络与因特网相连, 每个路由器包含一个路由表, 用于存储因特网内的路由器之间交换的网络拓扑信息, 路由器连接源服务器及镜像服务器, 源服务器的信息被镜像服务器复制;

(2)对于从请求主机发出的服务请求, 基于与请求主机相连接的镜像服务器或替代服务器的路由信息, 并基于一定的选择标准, 为请求主机选择最佳的服务器;

(3)将请求主机与选择的最佳服务器相连以获得请求内容;

另外, 对比文件1中虽未记载权利要求1所述将所获得的内容传输到客户端设备的特征, 但既然将请求主机与提供内容服务的服务器相连, 必然要将该内容传输到请求主机。

由此可见, 对比文件1公开了权利要求1的全部技术特征, 二者的技术方案相同, 属于相同的技术领域, 解决相同的技术问题, 根据网络中的路由信息选择最佳服务器, 预期产生相同的技术效果。因此, 权利要求1相对于对比文件1不具备专利法第二十二条第二款规定的新颖性。

2. 从属权利要求3的附加技术特征为: 用于选择所述最佳服务器的指标的信息至少是下述信息之一: 每个服务器的运行/停止状态的信息、往返时间信息或吞吐量信

息。对比文件1（说明书第1页第18-28行）公开，根据服务器的负荷或响应时间来选择最佳服务器。因此，在其引用的权利要求1不具备新颖性的情况下，权利要求3相对于对比文件1不具备专利法第二十二条第二款规定的新颖性。

3. 独立权利要求7请求保护一种通信系统，该通信系统包括多个客户端设备；初始服务器，用作提供内容的起源；多个镜像服务器，拷贝并保持从所述初始服务器提供的内容；以及权利要求1中所述的IP路由器。对比文件1（说明书第1页第18行至第11页第32行及附图1-13）公开了一种选择镜像服务器或替代服务器的因特网系统，该系统包括多个请求终端设备；源服务器，用作提供内容的起源；多个镜像服务器，复制并保持从所述初始服务器提供的内容，另外，结合对权利要求1中所述IP路由器的评述，权利要求7相对于对比文件1不具备专利法第二十二条第二款规定的新颖性。

4. 从属权利要求9的附加技术特征与权利要求3的附加技术特征相同，以与权利要求3相同的评述理由，权利要求9相对于对比文件1不具备专利法第二十二条第二款规定的新颖性。

三. 权利要求18、19不符合专利法第二十五条第一款的规定。

权利要求18、19请求保护的主题是程序，该主题属于专利法第二十五条第一款所规定的不授予专利权的客体。

四. 权利要求2、3、5、8、9、11-14、16的保护范围不清楚，不符合专利法实施细则第二十条第一款的规定。

权利要求2、8“变更所述最佳服务器的选择标准”、“伴随着所述选择标准”中的“标准”与其引用的权利要求1“用于选择最佳服务器的指标”中的“指标”之间关系不清楚，如为相同技术特征，应采用相同的表述方式（注意：权利要求3、5、9、11中也存在相关特征，修改时应注意所有相关特征取得一致）；所述“流量”的含义不清楚（注意：权利要求6、12中也存在相关特征，修改时应注意取得一致）；权利要求13中也存在上述问题（修改时应注意权利要求14、16、17中相关特征）；

权利要求3、9、14所述"往返时间信息"和"吞吐量信息"的具体含义未表述清楚，未说明从何处到何处的往返时间，以及是谁的吞吐量等；

权利要求5、11、16所述"健康状况检查"的含义不清楚；

权利要求12所述"用于变更所述频带设置的装置"在其引用的权利要求7中未出现。

基于上述理由，本申请按照目前的文本是不能授权的，申请人应根据上述审查意见在指定的期限内提交新的权利要求书和说明书，说明书发明内容的技术方案部分应针对修改后的独立权利要求的内容进行适应性修改。修改时应满足专利法第三十三条的规定，不得超出原说明书和权利要求书的记载范围。如果申请人仍提出不符合上述要求的权利要求书，或修改超出原说明书和权利要求书的记载范围，将导致该申请被驳回。另外，按照专利法实施细则第五十一条的规定，未针对上述审查意见进行的主动修改将可能导致申请文本不予接受。

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99815415.6

[43] 公开日 2002 年 1 月 23 日

[11] 公开号 CN 1332924A

[22] 申请日 1999.11.8 [21] 申请号 99815415.6

[30] 优先权

[32] 1998.11.9 [33] US [31] 09/189,100

[86] 国际申请 PCT/SE99/02025 1999.11.8

[87] 国际公布 WO00/28713 英 2000.5.18

[85] 进入国家阶段日期 2001.7.4

[71] 申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 J·鲁尼

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 程天正 张志醒

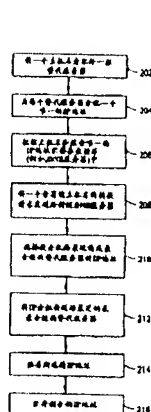
权利要求书 9 页 说明书 12 页 附图页数 13 页

[54] 发明名称 从多个替代服务器中选择一个最近服务器的因特网系统和方法

[57] 摘要

提供一种方法(200)和因特网系统(100),它试图通过自动地选择使用一个离请求主机(152a)较近的服务器(例如,镜像服务器或替代服务器)(158b)来改善响应时间。可选地,所述方法(100)和因特网系统(100)可以自动地选择使用一个对请求主机(152a)较合适的服务器(例如,替代服务器)(158b)。更明确地说,所述因特网系统(100)可以从多个提供相同服务(例如,镜像服务器)或提供相同服务的有少许修改的变体(例如,替代服务器)(158b、158e)的服务器(154a-154e)中选择最近的服务器(158b)或最合适的服务器(158b),这些服务器每个都被分配(202、204)一个公共的主机名(114)和一个唯一的因特网协议地址(116)。所述因特网系统包括一个用于存储所述的公共主机名和多个唯一因特网协议地址的数据库(例如,域名系统(DNS)服务器)。所述因特网系统(100)还包括一个用于向数据库(156a-156e)发送(208)包含所述公共主机名(114)的转换请求的请求主机(152a-152e)。对转换请求作出响应,一个系统(例如,请求主机、路由器、专用服务器、或DNS服务器)(152a-152e、105a-105e、157a-157e、

156a-156e)选择(210)被分配给离请求主机(152a)最近的最近服务器(例如,镜像服务器或替代服务器)(158b)或对请求主机(152a)最合适的服务器(例如,镜像服务器或替代服务器)(158b)的唯一因特网协议地址(116)。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种从多个服务器中选择一个最近的服务器的方法，所述方法包括下列步骤：

将一个主机名分配给所述的多个服务器；

5 为每个所述的多个服务器分配一个唯一的地址；

将所述的主机名和多个唯一的地址存储在一个数据库中；

从请求主机向数据库发送一个包括所述的多个服务器的主机名的转换请求；以及

10 作为对转换请求的响应，选择被分配给离请求主机距离最近的最近服务器的唯一地址。

2、权利要求 1 的方法，进一步包括使用所选的最近服务器的唯一地址从请求主机向最近的服务器发送一个分组的步骤。

3、权利要求 1 的方法，进一步包括将所选的最近服务器的唯一地址存储一个预先确定的时间量的步骤。

15 4、权利要求 3 的方法，进一步包括存储剩余的唯一地址以便在最近服务器对请求主机的响应失败时使用的步骤。

5、权利要求 4 的方法，其中存储剩余的唯一地址的步骤进一步包括将所述剩余的唯一地址根据剩余的服务器离请求主机的接近程度进行排序。

20 6、权利要求 1 的方法，其中发送转换请求的步骤进一步包括当另一个数据库不能辨认在转换请求中发送的主机名时绕过该另一个数据库而到达该数据库。

7、权利要求 1 的方法，其中所述的多个服务器进一步包括多个镜像服务器或多个替代服务器。

25 8、权利要求 1 的方法，其中所述的选择步骤进一步包括根据表示分组从请求主机到最近的服务器所必须通过的最少路由器个数的最小跳次计数，确定选择的唯一地址。

9 一种从多个服务器中选择一个最合适服务器的方法，所述方法包括下列步骤：

30 将一个主机名分配给所述的多个服务器；

为每个所述的多个服务器分配一个唯一的地址；

将所述的主机名和多个唯一的地址存储在一个数据库中；

从请求主机向数据库发送一个包括所述的多个服务器的主机名的转换请求；以及

5 作为对转换请求的响应，选择被分配给对请求主机最合适的服务器的唯一地址，所述选择步骤进一步包括使用预先确定的指令和请求主机的主机名确定选择的唯一地址，所述预先确定的指令表示根据请求主机的主机名分类选择的最合适服务器的唯一地址。

10、一种建立从请求主机到从多个服务器中选出的最近服务器的因特网协议通信的方法，所述方法包括下列步骤：

10 为每个服务器分配一个公共主机名和一个唯一的因特网协议地址；

将所述的公共主机名和多个唯一的因特网协议地址存储在域名系统服务器中；

从请求主机向域名系统服务器发送包括公共主机名的第一个请求；

15 作为对第一个请求的响应，选择被分配给离请求主机最近的最近服务器的唯一因特网协议地址；和

使用所选的唯一因特网协议地址将因特网协议分组从请求主机传送给最近服务器。

20 11、权利要求 10 的方法，其中所述的选择被分配给最近服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括下列步骤：

作为对第一个请求的响应，接收所述的多个唯一的因特网协议地址，所述的请求主机从域名系统服务器接收多个唯一的因特网协议地址；

25 从请求主机向一个路由器发送包括所述多个唯一的因特网协议地址的第二个请求；

作为对第二个请求的响应，为每个唯一的因特网协议地址确定跳次计数，每个跳次计数表示因特网协议分组从请求主机到多个服务器中相应的一个服务器所必须通过的路由器个数；和

30 在请求主机上接收每个跳次计数和每个唯一的因特网协议地址；以及

选择与最小跳次计数相关的最近服务器的唯一因特网协议地址。

12、权利要求 10 的方法，其中所述的选择被分配给最近服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括下列步骤：

作为对第一个请求的响应，接收所述的多个唯一的因特网协议地址，所述的请求主机从域名系统服务器接收多个唯一的因特网协议地址；

从请求主机向一个路由器发送包括所述多个唯一的因特网协议地址的第二个请求；

作为对第二个请求的响应，为每个唯一的因特网协议地址确定跳次计数，每个跳次计数表示因特网协议分组从请求主机到多个服务器中相应的一个服务器所必须通过的路由器个数；和

接收并选择具有最小跳次计数的最近服务器的唯一因特网协议地址。

13、权利要求 10 的方法，其中所述的选择被分配给最近服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括下列步骤：

作为对第一个请求的响应，接收所述的多个唯一的因特网协议地址，所述的请求主机从域名系统服务器接收多个唯一的因特网协议地址；

从请求主机向一个专用服务器发送包括所述多个唯一的因特网协议地址的第二个请求；

作为对第二个请求的响应，为每个唯一的因特网协议地址确定跳次计数，每个跳次计数表示因特网协议分组从请求主机到多个服务器中相应的一个服务器所必须通过的路由器个数；和

在请求主机上接收每个跳次计数和每个唯一的因特网协议地址；以及

选择具有最小跳次计数的最近服务器的唯一因特网协议地址。

14、权利要求 10 的方法，其中所述的选择被分配给最近服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括下列步骤：

作为对第一个请求的响应，接收所述的多个唯一的因特网协议地址，所述的请求主机从域名系统服务器接收多个唯一的因特网协议地址；

从请求主机向一个专用服务器发送包括所述多个唯一的因特网协议地址的第二个请求；

作为对第二个请求的响应，为每个唯一的因特网协议地址确定跳次计数，每个跳次计数表示因特网协议分组从请求主机到多个服务器中相应的一个服务器所必须通过的路由器个数；和

5 接收并选择具有最小跳次计数的最近服务器的唯一因特网协议地址。

15、权利要求 10 的方法，其中所述的选择被分配给最近服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括下列步骤：

10 从域名系统服务器向一个路由器发送包括所述多个唯一的因特网协议地址的第二个请求，所述请求主机和域名系统服务器连接在一个公共的网络上；

作为对第二个请求的响应，为每个唯一的因特网协议地址确定跳次计数，每个跳次计数表示因特网协议分组从请求主机到多个服务器中相应的一个服务器所必须通过的路由器个数；和

15 在域名系统服务器上接收每个跳次计数和每个唯一的因特网协议地址；以及

在域名系统服务器上选择具有最小跳次计数的最近服务器的唯一因特网协议地址，并将它发送给请求主机。

16、权利要求 10 的方法，其中所述的选择被分配给最近服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括下列步骤：

20 从域名系统服务器向一个路由器发送包括所述多个唯一的因特网协议地址的第二个请求，所述请求主机和域名系统服务器连接在一个公共的网络上；

25 作为对第二个请求的响应，为每个唯一的因特网协议地址确定跳次计数，每个跳次计数表示因特网协议分组从请求主机到多个服务器中相应的一个服务器所必须通过的路由器个数；和

在域名系统服务器上接收具有最小跳次计数的最近服务器的唯一因特网协议地址，并将它发送给请求主机。

17、权利要求 10 的方法，其中所述的选择被分配给最近服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括下列步骤：

30 从域名系统服务器向一个专用服务器发送包括所述多个唯一的因特网协议地址的第二个请求，所述请求主机和域名系统服务器连接在一个公共的网络上；

作为对第二个请求的响应，为每个唯一的因特网协议地址确定跳次计数，每个跳次计数表示因特网协议分组从请求主机到多个服务器中相应的一个服务器所必须通过的路由器个数；和

在域名系统服务器上接收每个跳次计数和每个唯一的因特网协议地址；以及

在域名系统服务器上选择具有最小跳次计数的最近服务器的唯一因特网协议地址，并将它发送给请求主机。

18、权利要求 10 的方法，其中所述的选择被分配给最近服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括下列步骤：

10 从域名系统服务器向一个专用服务器发送包括所述多个唯一的因特网协议地址的第二个请求，所述请求主机和域名系统服务器连接在一个公共的网络上；

作为对第二个请求的响应，为每个唯一的因特网协议地址确定跳次计数，每个跳次计数表示因特网协议分组从请求主机到多个服务器中相应的一个服务器所必须通过的路由器个数；和

在域名系统服务器上接收具有最小跳次计数的最近服务器的唯一因特网协议地址，并将它发送给请求主机。

19、权利要求 10 的方法，其中所述的选择被分配给最近服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括下列步骤：

20 作为对第一个请求的响应，接收所述的多个唯一的因特网协议地址，所述的请求主机从域名系统服务器接收多个唯一的因特网协议地址；

从请求主机向一个路由器发送包括所述多个唯一的因特网协议地址的因特网协议分组；

25 作为对因特网协议分组接收的响应，确定最近服务器的唯一因特网协议地址，该最近服务器具有一个表示因特网协议分组从请求主机到最近服务器所必须通过的路由器的最小个数的跳次计数；和

将剩余的唯—因特网协议地址从所述的因特网协议分组中去除。

30 20、一种建立从请求主机到从多个服务器中选出的最合适的服务器的因特网协议通信的方法，所述方法包括下列步骤：

为每个服务器分配一个公共主机名和一个唯一的因特网协议地

址;

将所述的公共主机名和多个唯一的因特网协议地址存储在域名系统服务器中;

5 从请求主机向域名系统服务器发送包括公共主机名的第一个请求;

作为对第一个请求的响应,选择被分配给对请求主机最合适的服务器的唯一因特网协议地址;以及

10 使用所选的唯一因特网协议地址将因特网协议分组从请求主机传送给最合适服务器,其中所述的第一个请求进一步包括请求主机的主机名,而且所述的选择被分配给最合适服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括如下步骤:

15 使用预先确定的指令和请求主机的主机名在域名系统服务器中选择最合适服务器的唯一因特网协议地址,所述预先确定的指令表示根据请求主机的主机名分类的最合适服务器的唯一因特网协议地址;和

向请求主机发送最合适服务器的唯一因特网协议地址。

21、一种建立从请求主机到从多个服务器中选出的最合适的服务器的因特网协议通信的方法,所述方法包括下列步骤:

20 为每个服务器分配一个公共主机名和一个唯一的因特网协议地址;

将所述的公共主机名和多个唯一的因特网协议地址存储在域名系统服务器中;

从请求主机向域名系统服务器发送包括公共主机名的第一个请求;

25 作为对第一个请求的响应,选择被分配给对请求主机最合适的服务器的唯一因特网协议地址;以及

使用所选的唯一因特网协议地址将因特网协议分组从请求主机传送给最合适服务器,其中所述的选择被分配给最合适服务器的唯一因特网协议地址的步骤进一步包括如下步骤:

30 作为对第一个请求的响应,接收所述的多个唯一的因特网协议地址和预先确定的指令,所述的请求主机从域名系统服务器接收多个唯一的因特网协议地址和预先确定的指令;和

使用预先确定的指令和请求主机的主机名确定并选择最合适服务器的唯一因特网协议地址，所述预先确定的指令表示根据请求主机的主机名分类的最合适服务器的唯一因特网协议地址。

22、权利要求 10 的方法，其中所述的多个服务器进一步包括多个镜像服务器或多个替代服务器。

23、一种从每个都被分配给一个相同的主机名和一个唯一的因特网协议地址的多个服务器中选择一个最近服务器的因特网系统，所述因特网系统包括：

一个用于存储所述的相同的主机名和多个唯一的因特网协议地址的数据库；

一个用于向数据库发送包括所述相同的主机名的转换请求的、连接到该数据库的请求器；以及

一个连接到数据库的选择器，该选择器用于对转换请求作出响应，选择被分配给离请求主机最近的最近服务器的唯一因特网协议地址。

24、权利要求 23 的因特网系统，其中所述的请求主机进一步包括使用所选的唯一因特网协议地址向最近的服务器传送分组的装置。

25、权利要求 23 的因特网系统，其中所选的其中一个请求主机和所述选择装置进一步包括将所选的最近服务器的唯一因特网协议地址存储一个预先确定的时间量的装置。

26、权利要求 23 的因特网系统，其中所选的其中一个请求主机和所述选择装置进一步包括存储剩余的唯一因特网协议地址以便在最近服务器对请求主机响应失败时使用的装置。

27、权利要求 26 的因特网系统，其中所述的存储剩余的唯一因特网协议地址的装置进一步包括将剩余的唯一因特网协议地址按照剩余的服务器离请求主机的接近程度进行排序的装置。

28、权利要求 23 的因特网系统，其中所述的多个服务器进一步包括多个镜像服务器或多个替代服务器。

29、权利要求 23 的因特网系统，其中所述的选择装置进一步包括根据最小的跳次计数确定所选的唯一因特网协议地址的装置，该最小跳次计数表示分组从请求主机到最近服务器所必须通过的路由器

的最小个数。

30、一种从每个都被分配给一个相同的主机名和一个唯一的因特网协议地址的多个服务器中选择一个最合适服务器的因特网系统，所述因特网系统包括：

5 一个用于存储所述的相同的主机名和多个唯一的因特网协议地址的数据库；

 一个用于向数据库发送包括所述相同的主机名的转换请求的、连接到该数据库的请求器；以及

 一个连接到数据库的选择器，该选择器用于对转换请求作出响
10 应，选择被分配给对于请求主机最合适的服务器的唯一因特网协议地址，其中所述的选择装置进一步包括使用预先确定的指令和请求主机的主机名确定所选的唯一因特网协议地址的装置；所述预先确定的指令表示根据请求主机的主机名分类选择的最合适服务器的唯一因特网协议地址。

15 31、一种优先于另一个服务器而选择一个服务器的因特网系统，每个服务器都被分配给一个相同的主机名和一个唯一的因特网协议地址，所述因特网系统包括：

 一个用于存储所述的相同的主机名和多个唯一的因特网协议地址的数据库；

20 一个用于向数据库发送包括所述相同的主机名的转换请求的、连接到该数据库的请求器；以及

 一个连接到数据库的选择器，该选择器用于对转换请求作出响应，根据哪个服务器离请求器更近而选择被分配给所述的一个服务器或另一个服务器的唯一因特网协议地址。

25 32、一种优先于另一个服务器而选择一个服务器的方法，所述方法包括下列步骤：

 为所述的一个服务器和另一个服务器分配一个公共主机名；

 为所述的一个服务器和另一个服务器分配一个唯一的地址；

 将所述的公共主机名和多个唯一的地址存储在数据库中；

30 从请求器向数据库发送包括所述一个服务器和另一个服务器的公共主机名的转换请求；以及

 作为对转换请求的响应，根据哪个服务器离请求器更近，选择被

分配给所述的一个服务器或另一个服务器的唯一地址。

33、一种优先于另一个服务器而选择一个服务器的因特网系统，每个服务都被分配给一个相同的主机名和一个唯一的因特网协议地址，所述因特网系统包括：

5 一个用于存储所述的相同的主机名和多个唯一的因特网协议地址的数据库；

 一个用于向数据库发送包括所述相同的主机名的转换请求的、连接到该数据库的请求器；以及

 一个连接到数据库的选择器，该选择器用于对转换请求作出响
10 应，根据哪个服务器对请求器更合适而选择被分配给所述的一个服务器或另一个服务器的唯一因特网协议地址。

34、一种优先于另一个服务器而选择一个服务器的方法，所述方法包括下列步骤：

 为所述的一个服务器和另一个服务器分配一个公共主机名；

15 为所述的一个服务器和另一个服务器分配一个唯一的地址；

 将所述的公共主机名和多个唯一的地址存储在数据库中；

 从请求器向数据库发送包括所述一个服务器和另一个服务器的公共主机名的转换请求；以及

 作为对转换请求的响应，根据哪个服务器对请求器更合适而选择
20 被分配给所述的一个服务器或另一个服务器的唯一地址。

说明书

从多个替代服务器中选择一个最近服务器的因特网系统和方法

5

发明背景

发明的技术领域

本发明一般地涉及因特网领域，特别地，涉及一种因特网系统和方法，该因特网系统和方法用于当多个服务器提供相同的服务（例如，镜像服务器）或提供相同服务的有少许修改的变体（例如，替代服务器）时，选择一个位置离用户最近的服务器。

相关技术描述

访问因特网的用户数量按指数规律增长，这为服务提供者提出新的挑战，要通过开发分配不断增加的负荷的新方法，缩短响应时间。一个这样的分配负荷的方法是使用位于世界各地的镜像服务器。每个镜像服务器用于存储相同网站的一个拷贝，这样可以为任何用户的请求提供服务。

因此，服务提供者已经开发出各种方案来选择一个特定的镜像服务器为用户的请求提供服务。例如，循环法是镜像服务器被轮流地分配来处理用户的请求，而不考虑任一镜像服务器的负荷大小。其它更为复杂的方案也在使用，如负荷平衡法，它试图根据负荷的分配要求来选择一个特定的镜像服务器，或如定时法，它根据一天中的时间或一周中的某一天要求来选择特定的镜像服务器。不幸的是，目前的因特网系统没有一个考虑每个镜像服务器与特定用户之间的地理距离或其间路由器的数量，以此来选择离特定用户较近的一个镜像服务器（或源服务器）。当然，选择一个近的镜像服务器（或源服务器）应该缩短处理特定用户的请求所需的响应时间。另外，它通过减少 IP 分组所经过的路由器数量，会降低总的网络负荷。

因此，需要一种方法和因特网系统，它通过选择使用一个离特定用户较近的镜像服务器（或源服务器）来改善响应时间。这种需要对于选择最近的多重分布的服务器同样有关，所述多重分布的服务器提供基本上相同的服务，但为了当地的服务可能作少许的修改，即不是

真正镜像服务器的替代服务器。这些需要和其它的需要可由本发明的因特网系统和方法来满足。

发明概述

本发明是一种方法和因特网系统，它试图通过自动地选择使用一个离请求主机最近的服务器（例如，镜像服务器或替代服务器）来改善响应时间。更明确地说，所述因特网系统可以从多个提供相同服务（例如，镜像服务器）或提供相同服务的有少许修改的变体（例如，替代服务器）的服务器中选择最近的服务器，这些服务器每个都被分配一个公共的主机名和一个唯一的因特网协议地址。所述因特网系统包括一个用于存储所述的公共主机名和多个唯一因特网协议地址的数据库（例如，域名系统（DNS）服务器）。所述因特网系统还包括一个用于向数据库发送包含所述公共主机名的转换请求的请求主机。对转换请求作出响应，一个系统（例如，请求主机、路由器、专用服务器、或 DNS 服务器）选择被分配给离请求主机最近的最近服务器（例如，镜像服务器或替代服务器）的唯一因特网协议地址。

根据本发明，提供一种方法和因特网系统，用于自动地选择一个最近的替代服务器而不需要用户为与所述的最近替代服务器连接手工地输入一个因特网协议地址或手工地选择一个超文本链接。

根据本发明，还提供一种方法和因特网系统，用于自动地从多个替代服务中选择一个最近的替代服务器，这些服务器包括一个源服务器和多个复制源服务器信息的镜像服务器，以及提供相同的服务但为了当地的服务可能作少许的修改的多重分布的服务器。

根据本发明，进一步提供一种方法和因特网系统，它对移动用户变化着的位置作出响应，自动地选择一个最近的替代服务器。

附图简述

结合附图，参考下面的详细叙述可以更加完整地理解本发明的方法和装置，附图中：

图 1A 是说明与本发明一个示范的因特网系统相关的基本组成的方框图；

图 1B 是更详细地说明示范的因特网系统的方框图；

图 2 是用于选择一个离图 1B 的因特网系统中的请求主机最近的服务器（从多个提供相同服务的服务器，例如镜像服务器，或提供相

同服务的有少许修改的变体的服务器中选出)的一种方法的简化流程图;

图 3 是图 2 中选择步骤 210 的第一种实施方案的简化流程图;

图 4 是选择步骤 210 的第二种实施方案的简化流程图;

5 图 5 是选择步骤 210 的第三种实施方案的简化流程图;

图 6 是选择步骤 210 的第四种实施方案的简化流程图;

图 7 是选择步骤 210 的第五种实施方案的简化流程图;

图 8 是选择步骤 210 的第六种实施方案的简化流程图;

图 9 是选择步骤 210 的第七种实施方案的简化流程图;

10 图 10 是选择步骤 210 的第八种实施方案的简化流程图;

图 11 是选择步骤 210 的第九种实施方案的简化流程图;

图 12 是选择步骤 210 的第十种实施方案的简化流程图; 和

图 13 是选择步骤 210 的第十一种实施方案的简化流程图。

附图详述

15 参考附图, 其中图 1-13 中用相同数码代表相同的部分, 这里公开根据本发明的一个示范的因特网系统 100 (图 1A 和 1B) 和选择方法 200 (图 2-13)。

参考图 1A, 这里说明与本发明的因特网系统 100 相关的基本组成。基本地, 所述因特网系统 100 包括将一个转换请求发送给数据库 20 124 的请求器 122。对转换请求作出响应, 选择器 126 (见图 3-13) 选择其中一个离请求器 122 较近的服务器 (例如, 镜像服务器或替代服务器)。

参考图 1B, 这里显示本发明的因特网系统 100 的详细方框图。有关所述的因特网系统 100 的一些细节在本行业中已为人所共知, 因而 25 没有必要在此叙述。所以, 为了清楚起见, 下面提供的与因特网系统 100 和选择方法 200 有关的叙述忽略一些对于理解本发明没有必要的部分。

一般地, 所述因特网系统 100 选择一个对于请求主机 (例如, 请求主机 152a) 来说较近或较合适的替代服务器 (例如, 替代服务器 30 158b)。例如, 离请求主机最近的替代服务器可能被选择。从一组提供相同服务 (例如, 镜像服务器) 或提供相同服务的有少许修改的变体的替代服务器 158b 和 158e 中选择最近的替代服务器 158b 可以根

据跳次计数来进行，跳次计数表示分组从请求主机到指定的替代服务器必须通过的路由器的个数（见图 3-11）。最合适的替代服务器将具有最小的跳次计数。可选地，从一组替代服务器 158b 和 158e 中选择最近的替代服务器 158b 可以使用预先确定的指令和请求主机的主机名来进行，其中所述的预先确定的指令根据请求主机的主机名的分类确定最合适替代服务器的唯一因特网协议地址（见图 12-13）。在这种情况下，所选的替代服务器没有必要是最近的。例如，对于主机名以“.se”（瑞典的国家代码）结尾的请求主机，最合适的替代服务器可能是使用瑞典语的替代服务器。对于如何选择最近的替代服务器的详细说明推迟到后面说明，先来讨论因特网系统 100 的结构。

因特网系统 100 包括一组连接到因特网 102 的用户网络 150a-150e。因特网 102 为用户提供通用的连通性，它由区域网络 110、国际网络 120 和网络访问点（NAP）130 的集合所组成。每个区域网络 110 和国际网络 120 都包括一组能够以实际上任何配置相互连接的路由器 105，说明的实例见图 1。用户网络 150a-150e 可以被配置为局域网（LAN）、系统区域网络（SAN）或广域网（WAN）。每个用户网络 150a-150e 还是一种通信系统，该通信系统设计为将一个或多个请求主机 152a-152e、一个或多个文件服务器 154a-154e、一个域名系统（DNS）服务器 156a-156e、一个专用服务器 157a-158e（可选）和多个路由器 105a-105e 链接到一起。

在说明的实例中，与用户网络 150b 和 150e 关联的文件服务器 154b 和 154e 进一步分别分类为替代服务器 158b 和 158e。每个替代服务器 158b 或 158e 或是存储一个完整的因特网站点（例如，一个环球网网站）的一份拷贝，或是包含一个公共服务的有少许变化的版本，这样任何一个替代服务器都可以为来自其中一个请求主机 152a-152e 的请求提供服务。应该理解的是，当使用了镜像服务器时，源服务器（它的信息被镜像服务器复制）也可以为来自其中一个请求主机 152a-152e 的请求提供服务。这组替代服务器 158b 和 158e 被分配了一个相同的主机（域）名 114（例如，镜像服务器），每个替代服务器也被分配了一个唯一的因特网协议地址 116（例如，209.180.55.2 和 209.180.55.9）。应该理解的是，替代服务器 158b 和 158e 的一些可以位于全世界的不同地点，而一些替代服务器可能为了提供特定的当

地服务而根据语言或某些信息被少许修改。

DNS 服务器 156a-156e 是特殊的服务器，它包括一个查找表 111，用于存储位于整个因特网 102 内或位于因特网的一个本地区域内的替代服务器 158b 和 158e 的主机名 114 和唯一 IP 地址 116。DNS 服务器 156a-156e 还为连接到因特网 102 的所有文件服务器 154a-154e 存储主机名和 IP 地址，但这里仅讨论替代服务器 158b 和 158e 的主机名 114 和唯一 IP 地址 116。DNS 服务器 156a-156e 的具体操作在下面对应图 2-13 叙述。

路由器 105a-105e 使用 IP 协议将相应的用户网络 150a-150e 与因特网 102 连接。每个路由器 105a-105e 包含一个路由表 106，用于存储由因特网 102 内的路由器 105 之间交换的网络拓扑信息所得到的跳次计数。跳次计数是 IP 分组从其中一个请求主机 152a-152e 到其中一个替代服务器 158b 或 158e 必须通过的路由器 105 和 105a-105e 的总个数。例如，如果请求主机 152a 请求来自其中一个替代服务器 158b 和 158e 的服务，则到达替代服务器 158e 需要十三“13”个跳跃，而到达替代服务器 158b 只需要七“7”个跳跃。应该知道，对于一个确定目的地（例如，一个替代服务器 158b 和 158e）的跳次计数也可以由用户使用象在 UNIX 计算机中所用的“traceroute（跟踪路由）”之类的程序手控地得到。另外，跳次计数也可以通过在一个 IP 头标中使用“record route（记录路由）”选项而得到，但其结果不自动返回给请求主机 152a-152e。

可选地，每个 DNS 服务器 156a-156e 可以存储预先确定的指令，该预先确定的指令可用于使用特定请求主机 152a-152e 的一个主机名来确定最合适的替代服务器 158b 或 158e 的唯一因特网协议地址 116（在讨论图 12-13 时更详细地叙述）。

因特网系统 100 也可以用于自动选择最近的替代服务器 158b 或 158e，来为移动用户所用，而且对移动用户变化着的位置作出响应。移动用户可能使用一个移动终端 118，该移动终端一般与一个数据终端设备（DTE）119 通信，以便允许分组数据通过因特网 102 进行通信。可选地，移动终端 118 可能包含所述的 DTE 119 而不是与 DTE 连接（如图所示）。在任何一种情况下，DTE 119 都被分配了一个唯一的 IP 地址 116（对应于最近的服务器 158b 或 158e），该 IP 地址存储在一些

或全部的 DNS 服务器 156a-156e 中。

应该理解的是，所说明的因特网系统 100 的配置仅是许多能够组成系统的可能配置中的一个。下面提供了结合图 2-13 的所述选择方法 200 的详细讨论，其中说明和叙述了十一个示范的实施方案，解释因特网系统 100 在选择最近的替代服务器 158b 或 158e 时是如何工作的。

参考 2，这里显示从请求主机 152a 的角度看选择最近的或最合适的替代服务器 158b 的选择方法 200 的简化流程图。从步骤 202 和 204 开始，主机名 114 被分配（步骤 202）给所述的一组替代服务器 158b 和 158e，而每个替代服务器被分配（步骤 204）一个唯一的 IP 地址 116，这样没有两个替代服务器具有同样的 IP 地址。例如，所述的一组替代服务器 158b 和 158e 可以具有主机名 114 “镜像服务器”以及 IP 地址 116 “209.180.55.2”（替代服务器 158b）和“209.180.55.9”（替代服务器 158e）。

在步骤 206，所分配的主机名 114 和唯一 IP 地址 116 被存储在一些或全部的 DNS 服务器 156a-156e 的查找表 111 中。DNS 服务器 156a-156e 可以处于分级结构中不同的级别，这样一个 DNS 服务器（例如，DNS 服务器 156a）可能不存储特定的主机名和 IP 地址，而另一个在分级结构中级别低一级的 DNS 服务器（例如，DNS 服务器 156e）可能存储所述的特定主机名和 IP 地址。

在步骤 208，请求主机（例如，请求主机 152a）将一个包含替代服务器 158b 和 158e 的主机名 114 的转换请求发送给其中一个 DNS 服务器（例如，DNS 服务器 156a）。如果其中一个本地 DNS 服务器（例如，DNS 服务器 156a）不能辨认在转换请求中发送的主机名 114，然后所述的本地 DNS 服务器 156a 将该请求提交给另一个称为 DNS 根服务器的 DNS 服务器（例如，DNS 服务器 156c），该 DNS 根服务器又定位另一个级别低一级的会辨认所发送的主机名的 DNS 服务器（例如，DNS 服务器 156e）。

在步骤 210，对转换请求作出响应，其中一个对应于离请求主机 152a 最近的替代服务器 158b 的唯一 IP 地址 116 被选择。可选地，其中一个对应于对请求主机最合适的替代服务器的唯一 IP 地址可能被选择。下面结合图 3-11 进行叙述的有九个关于如何选择被分配给

最近的替代服务器 158b 的唯一 IP 地址 116 的示范方法。另外，结合图 12-13 进行叙述的有两个关于如何选择被分配给最合适的替代服务器 158b 的唯一 IP 地址 116 的示范方法。在步骤 212，请求主机 152a 然后将一个 IP 分组传送给最近的或最合适的替代服务器 158b。而且，在步骤 214，与最近的或最合适的替代服务器 158b 关联的唯一 IP 地址 116 可以被存储一个预先确定的时间量，并用于传送任何后续的 IP 分组。

在步骤 214，剩余的唯一 IP 地址 116（例如，IP 地址 209.180.55.9）可以被存储一个预先确定的时间量，这样在最近的替代服务器 158b 对请求主机 152a 响应失败时可以使用。另外，其余 IP 地址 116 可以按照剩余的替代服务器（例如，替代服务器 158e）离请求主机 152a 的接近程度的顺序存储。可选地，其余 IP 地址 116 可以按照剩余的替代服务器（例如，替代服务器 158e）对请求主机的合适程度的顺序存储。

参考图 3，这里显示图 2 中选择步骤 210 的第一种实施方案的简化流程图。从步骤 302 开始，作为对转换请求的响应，请求主机 152a 从 DNS 服务器 156a 接收所有与所发送主机名 114 关联的唯一 IP 地址 116。这里为了方便讨论，假设 DNS 服务器 156a 能够辨认所发送的主机名 114。

在步骤 304，请求主机 152a 将包括所有的唯一 IP 地址 116 的第二个请求发送给最近的路由器 105a。

在步骤 306，作为对第二个请求的响应，路由器 105a 为每个 IP 地址 116 确定跳次计数。再次说明，每个跳次计数表示 IP 分组从请求主机 152a 到相应的其中一个替代服务器 158b 和 158e 所必须通过的路由器 105 和 105a-105e 的个数。例如，如果请求主机 152a 请求来自替代服务器 158e 的服务，则需要通过十三“13”个路由器，相比之下，如果请求主机请求来自替代服务器 158b 的服务只需要通过七“7”个路由器。

在步骤 308，请求主机 152a 从本地路由器 105a 接收所有的跳次计数和 IP 地址 116，并且在步骤 310 选择跳次计数最小的最近替代服务器 158b。

参考图 4，这里显示图 2 中选择步骤 210 的第二种实施方案的简

化流程图。从步骤 402 开始, 作为对转换请求的响应, 请求主机 152a 从 DNS 服务器 156a 接收所有与所发送主机名 114 关联的唯一 IP 地址 116。在步骤 404, 请求主机 152a 将包括所有的唯一 IP 地址 116 的第二个请求发送给最近的路由器 105a。在步骤 406, 作为对第二个请求的响应, 路由器 105a 为每个唯一的 IP 地址 116 确定跳次计数。在步骤 408, 请求主机 152a 从本地路由器 105a 接收跳次计数最小的唯一 IP 地址 116, 并且在步骤 410 选择跳次计数最小的最近替代服务器 158。

参考图 5, 这里显示图 2 中选择步骤 210 的第三种实施方案的简化流程图。从步骤 502 开始, 作为对转换请求的响应, 请求主机 152a 从 DNS 服务器 156a 接收所有与所发送主机名 114 关联的唯一 IP 地址 116。在步骤 504, 请求主机 152a 将包括所有的唯一 IP 地址 116 的第二个请求发送给专用服务器 157a。在步骤 506, 作为对第二个请求的响应, 专用服务器 157a 为每个 IP 地址 116 确定跳次计数。专用服务器 157a 是一种特殊的产品, 它被配置成能确定跳次计数, 这样路由器 105a 可以不必改造。在步骤 508, 请求主机 152a 从专用服务器 158a 接收所有的跳次计数和 IP 地址 116, 并且在步骤 510 选择跳次计数最小的最近替代服务器 158b。

参考图 6, 这里显示图 2 中选择步骤 210 的第四种实施方案的简化流程图。从步骤 602 开始, 作为对转换请求的响应, 请求主机 152a 从 DNS 服务器 156a 接收所有与所发送主机名 114 关联的唯一 IP 地址 116。在步骤 604, 请求主机 152a 将包括所有的唯一 IP 地址 116 的第二个请求发送给专用服务器 157a。在步骤 606, 作为对第二个请求的响应, 专用服务器 157a 为每个 IP 地址 116 确定跳次计数。在步骤 608, 请求主机 152a 从专用服务器 157a 接收跳次计数最小的唯一 IP 地址 116, 并且在步骤 610 选择与跳次计数最小相关的最近替代服务器 158b。

参考图 7, 这里显示图 2 中选择步骤 210 的第五种实施方案的简化流程图。从步骤 702 开始, 作为对转换请求的响应, 与请求主机 152a 连接到相同的用户网络 150a 的 DNS 服务器 156a 将包括所有的与所发送主机名 114 关联的唯一 IP 地址 116 的第二个请求发送给路由器 105a。可选地, 所述 DNS 服务器 156a 可以连接到用户网络 105a 上,

或是当一组网络使用单个防火墙的时候连接到这一组网络（图中没有显示）上。

在步骤 704，作为对第二个请求的响应，本地路由器 105a 为所有的唯一 IP 地址 116 确定跳次计数。在步骤 706，DNS 服务器 156a 从
5 路由器 105 接收所有的跳次计数和唯一 IP 地址 116，并且在步骤 708 选择跳次计数最小的唯一 IP 地址 116。在步骤 710，DNS 服务器 156a 将跳次计数最小的 IP 地址 116 发送给请求主机 152a。

参考图 8，这里显示图 2 中选择步骤 210 的第六种实施方案的简化流程图。从步骤 802 开始，作为对转换请求的响应，与请求主机 152a
10 连接到相同的用户网络 150a 的 DNS 服务器 156a 将包括所有的与所发送主机名 114 关联的唯一 IP 地址 116 的第二个请求发送给路由器 150a。可选地，所述 DNS 服务器 156a 可以连接到用户网络 150a 上，或是当一组网络使用单个防火墙的时候连接到这一组网络（图中没有显示）上。

15 在步骤 804，作为对第二个请求的响应，本地路由器 105a 为每个唯一的 IP 地址 116 确定跳次计数。在步骤 806，DNS 服务器 156a 从路由器 105a 只接收跳次计数最小的唯一 IP 地址 116，并且在步骤 808 将对应于最近替代服务器 158b 的跳次计数最小的唯一 IP 地址 116 发送给请求主机 152a。

20 参考图 9，这里显示图 2 中选择步骤 210 的第七种实施方案的简化流程图。从步骤 902 开始，作为对转换请求的响应，与请求主机 152a 连接到相同的用户网络 150a 的 DNS 服务器 156a 将包括所有的与所发送主机名 114 关联的唯一 IP 地址 116 的第二个请求发送给专用服务器 157a。可选地，所述 DNS 服务器 156a 可以连接到用户网络 150a
25 上，或是当一组网络使用单个防火墙的时候连接到这一组网络（图中没有显示）上。

在步骤 904，作为对第二个请求的响应，专用服务器 157a 为所有的 IP 地址 116 确定跳次计数。在步骤 906，DNS 服务器 156a 从专用服务器 157a 接收所有的跳次计数和 IP 地址 116，并且在步骤 908 选
30 择跳次计数最小的唯一 IP 地址 116。在步骤 910，DNS 服务器 156a 将跳次计数最小的 IP 地址 116 发送给请求主机 152a。

参考图 10，这里显示图 2 中选择步骤 210 的第八种实施方案的简

化流程图。从步骤 1002 开始, 作为对转换请求的响应, 与请求主机 152a 连接到相同的用户网络 150a 的 DNS 服务器 156a 将包括所有的与所发送主机名 114 关联的唯一 IP 地址 116 的第二个请求发送给专用服务器 157a。可选地, 所述 DNS 服务器 156a 可以连接到用户网络 150a 上, 或是当一组网络使用单个防火墙的时候连接到这一组网络 (图中没有显示) 上。

在步骤 1004, 作为对第二个请求的响应, 专用服务器 157a 为每个唯一的 IP 地址 116 确定跳次计数。在步骤 1006, DNS 服务器 156a 从专用服务器 157a 只接收跳次计数最小的唯一 IP 地址 116, 并且在步骤 1008 将对应于最近替代服务器 158b 的跳次计数最小的唯一 IP 地址 116 发送给请求主机 152a。

参考图 11, 这里显示图 2 中选择步骤 210 的第九种实施方案的简化流程图。从步骤 1102 开始, 作为对转换请求的响应, 请求主机 152a 从 DNS 服务器 156a 接收所有与所发送主机名 114 关联的唯一 IP 地址 116。

在步骤 1104, 请求主机 152a 将包括所有接收到的 IP 地址 116 的 IP 分组发送给本地路由器 105a。在步骤 1106, 本地路由器 105a 确定对应于一个唯一 IP 地址 116 而且与最近的替代服务器 158b 关联的最小跳次计数, 并且在步骤 1108 将剩余的 IP 地址 116 从所述的 IP 分组中去除。

在路由器 150a 将所述的 IP 分组发送给最近的镜像服务器 158b 之后, 请求主机 152a 接收到一个回应消息 (例如, 一个传输控制协议 (TCP) 确认消息), 然后请求主机 152a 通过读取最近服务器 (所述回应消息的发送者) 的 IP 地址知道哪一个唯一的 IP 地址 116 被路由器选择。据此, 请求主机 152a 在传送后续的 IP 分组给同一目的地 (最近的替代服务器) 时在发送给路由器的 IP 分组中仅需包括已知的唯一 IP 地址。

参考图 12, 这里显示图 2 中选择步骤 210 的第十种实施方案的简化流程图。从步骤 1202 开始, DNS 服务器 156a 使用预先确定的指令和请求主机 152a 的主机名选择最合适的替代服务器 158b 的唯一 IP 地址 116。所述的预先确定的指令表示根据请求主机 152a 主机名的分类的最合适的替代服务器 158b 的唯一 IP 地址 116。在步骤 1204, DNS

服务器 156a 将所选的最合适替代服务器 158b 的 IP 地址 116 发送给请求主机 152a。

5 最合适替代服务器在可能的情况下是最近的替代服务器 158b。但是，所选的服务器可能不是最近的替代服务器 158b，当（例如）位于日本的请求主机 152a 具有一个以 “.se”（瑞典的国家代码）结尾的主机名时，那么所选的服务器可能是一个使用瑞典语（即语言适配）的服务器，它不必是离请求主机最近的。

10 如果请求主机 152a 的主机名不属于规定的分类中的一个，则所述 IP 地址 116 中的一个可以用作默认地址，或者可以使用上面所述的选择方法（见图 3-11）。

参考图 13，这里显示图 2 中选择步骤 210 的第十一种实施方案的简化流程图。从步骤 1302 开始，作为对转换请求的响应，请求主机 152a 从 DNS 服务器 156a 接收所有的唯一 IP 地址 116 和预先确定的指令。

15 在步骤 1304，请求主机 152a 使用预先确定的指令和请求主机的主机名选择最合适的服务器 158b 的 IP 地址 116。再次说明，所述的预先确定的指令表示根据请求主机 152a 主机名的分类的最合适的替代服务器 158b 的唯一 IP 地址 116。而且，如上所述，如果请求主机 152a 的主机名不属于规定的分类中的一个，则所述唯一 IP 地址 116
20 中的一个可以用作默认地址，或者可以使用上面所述的选择方法（见图 3-11）。

再次说明，最合适的替代服务器在可能的情况下是最近的替代服务器 158b。但是，所选的服务器可能不是最近的替代服务器 158b，当（例如）位于日本的请求主机 152a 具有一个以 “.se”（瑞典的国家代码）结尾的主机名时，所选的服务器可能是一个使用瑞典语（即语言适配）的服务器，它不必是离请求主机最近的。
25

通过上面的叙述，本领域的技术人员可以容易地理解，本发明提供一种方法和因特网系统，该方法和因特网系统选择一个离用户最近的替代服务器或可替代地选择一个对用户最合适的替代服务器。如所
30 公开的，所述因特网系统和方法还可以使用基于网络拓扑的跳次计数选择最近的替代服务器，或使用基于特定的用户分类的预先确定的指令选择最合适的替代服务器。另外，本发明通过减少 IP 分组必须经

过的路由器个数降低网络的总体负荷。

- 虽然本发明的方法和因特网系统的一些实施方案在附图中说明并在上面的详细叙述中叙述，要知道的是本发明不局限于所公开的实施方案，而且在不脱离如在下面的权利要求中所提出和详细说明的本发明精神的情况下，可以进行各种重新布置、改进或替换。
- 5

说明书附图

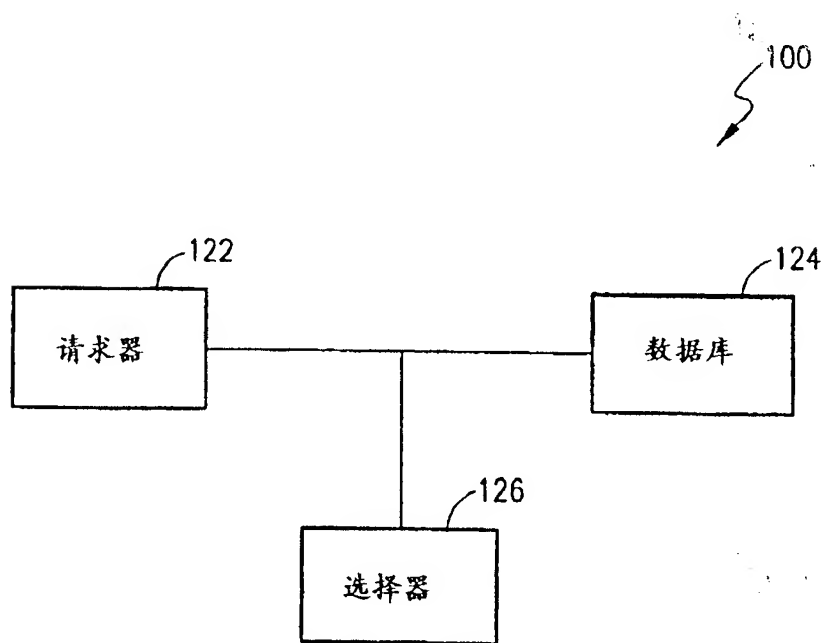


图 1A

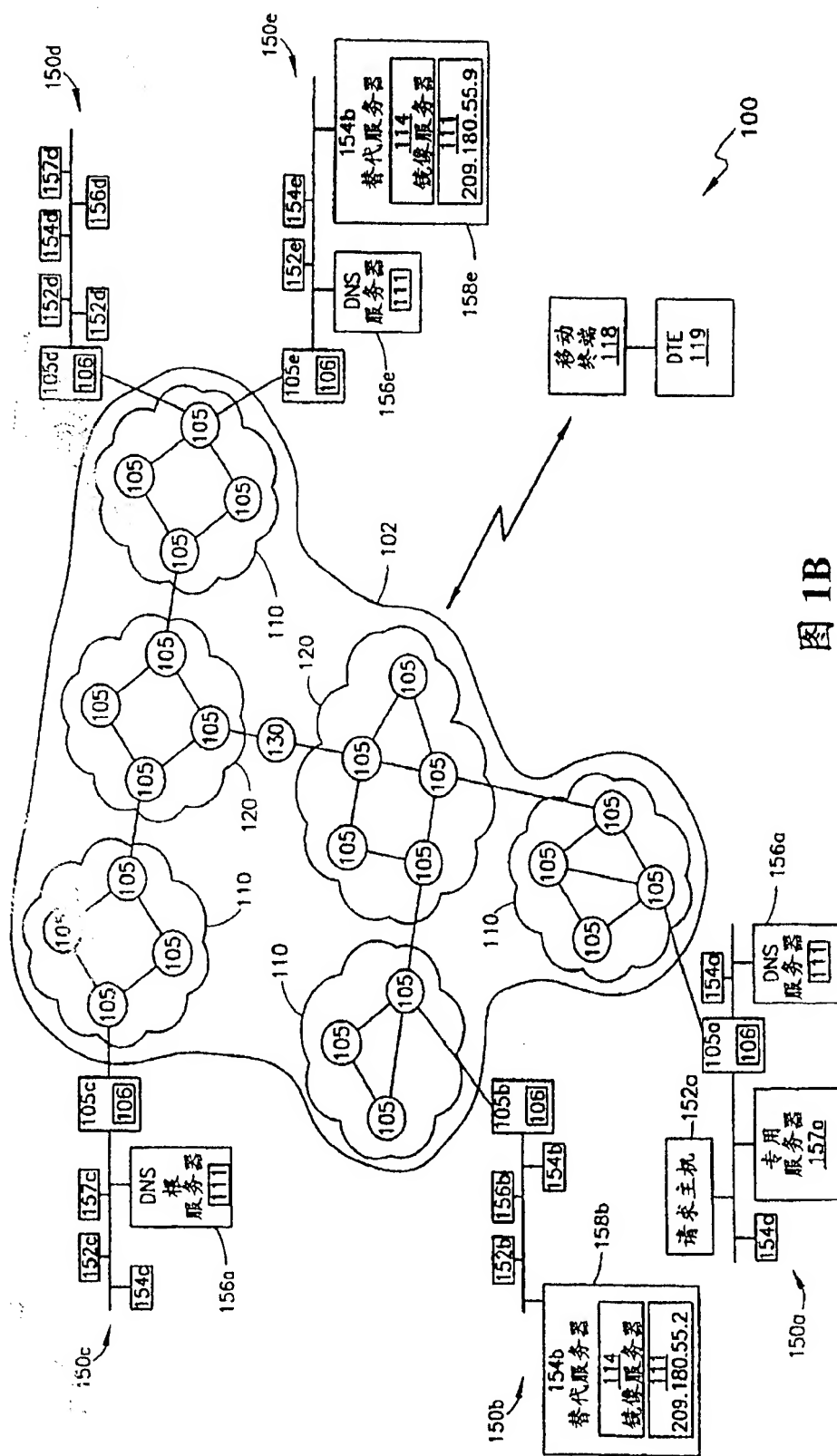


图 1B

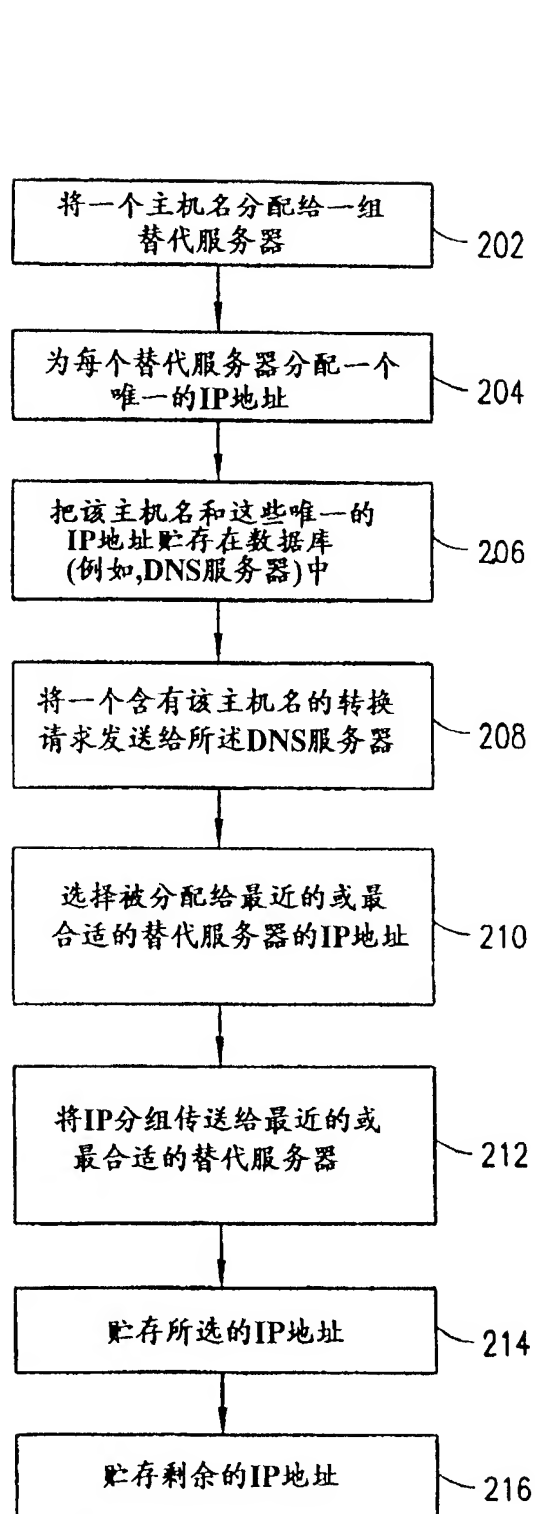


图 2

210

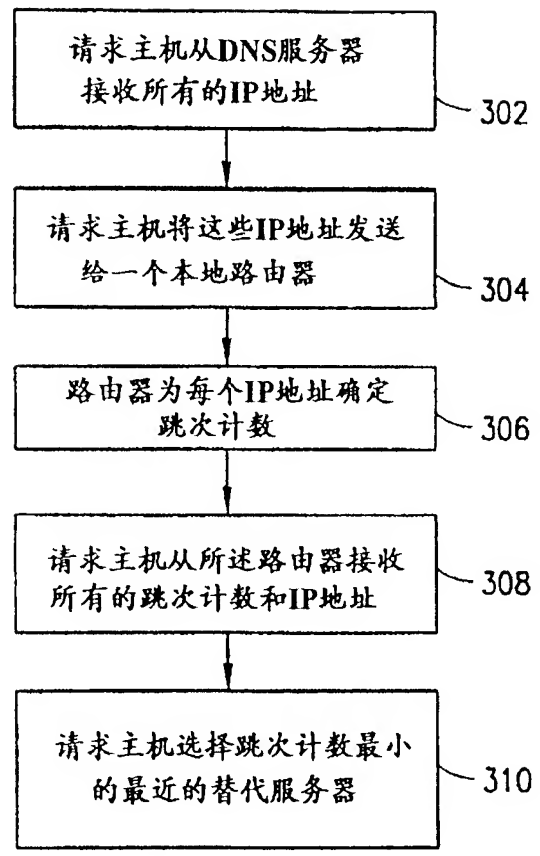


图 3

210

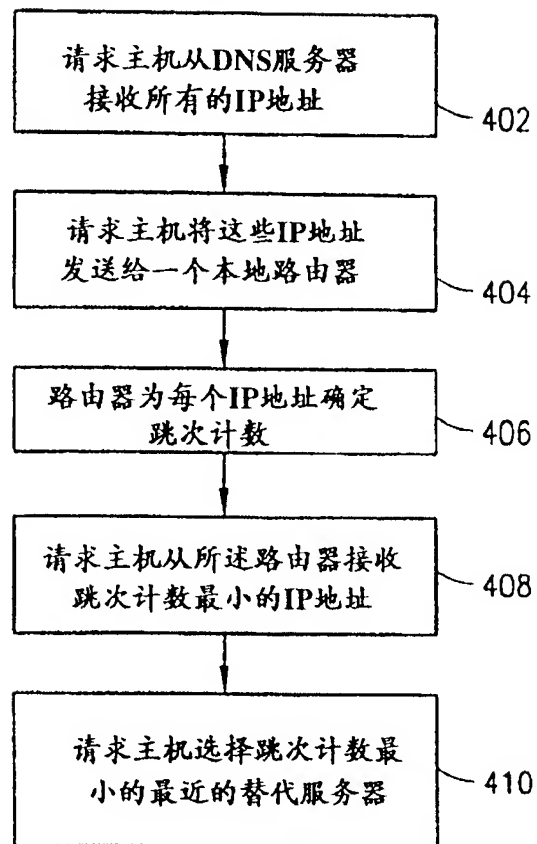


图 4

210

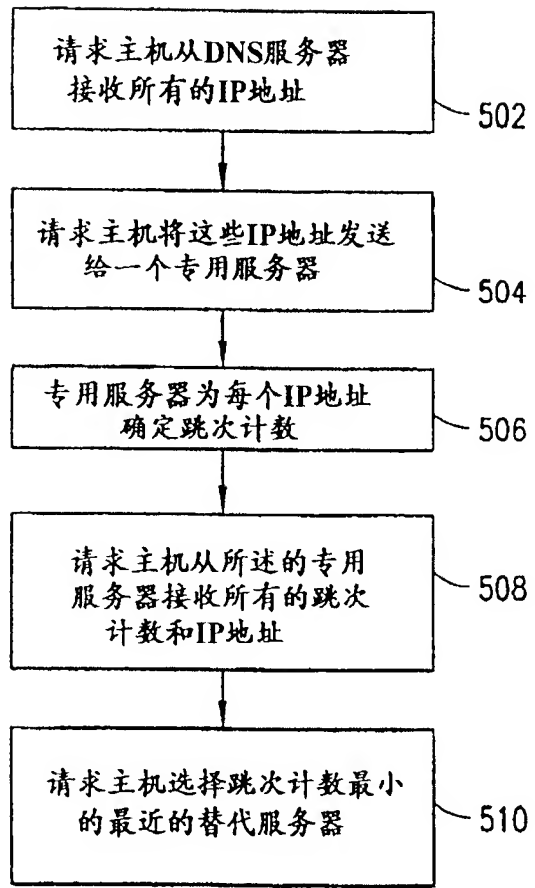


图 5

210

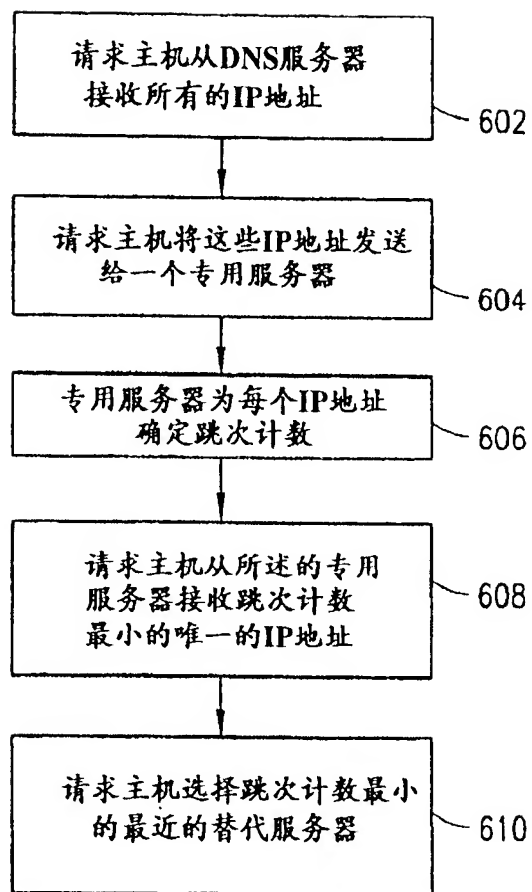


图 6

210

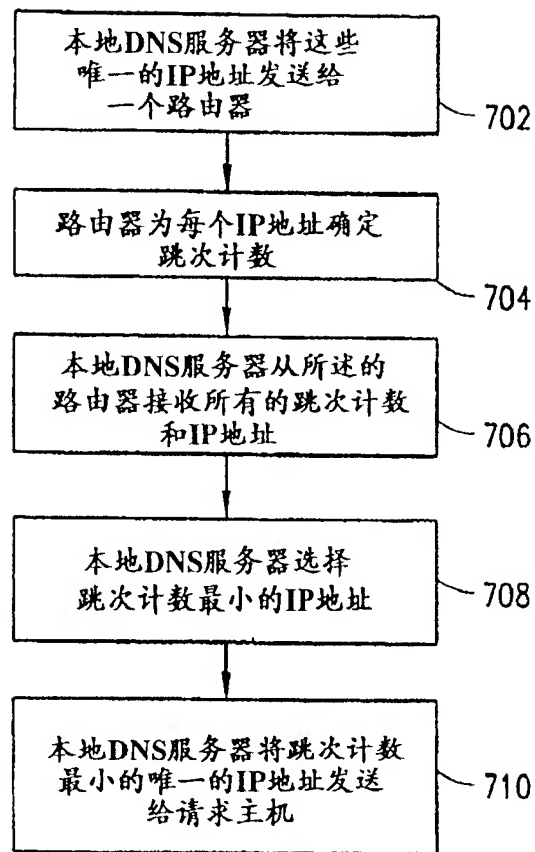


图 7

210

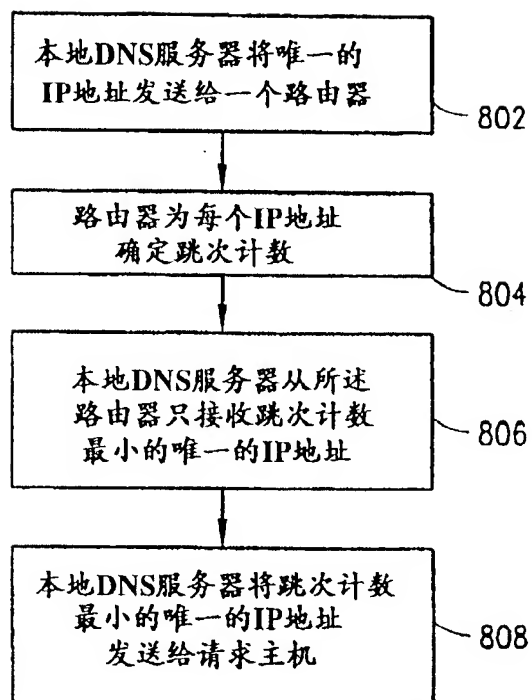


图 8

210

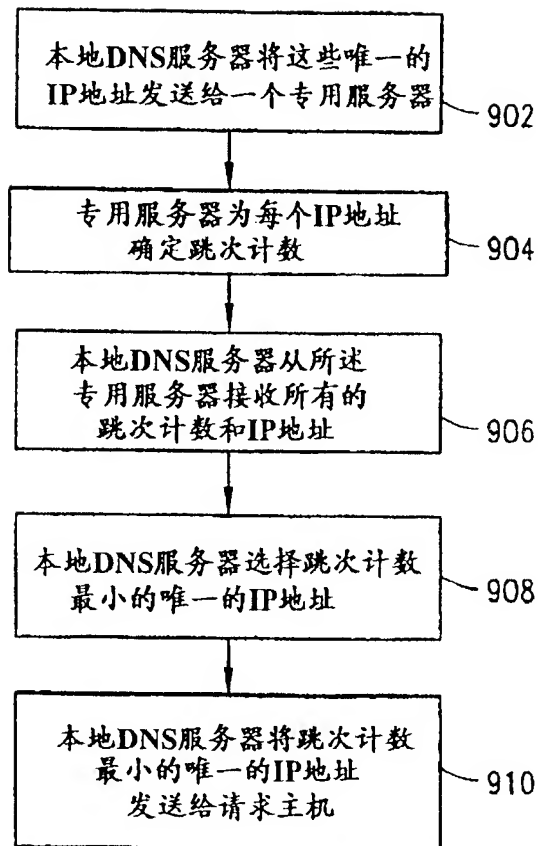


图 9

210

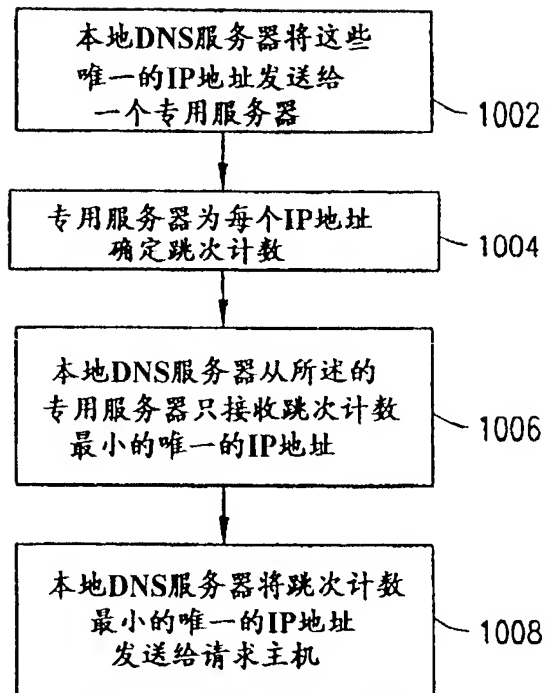


图 10

210

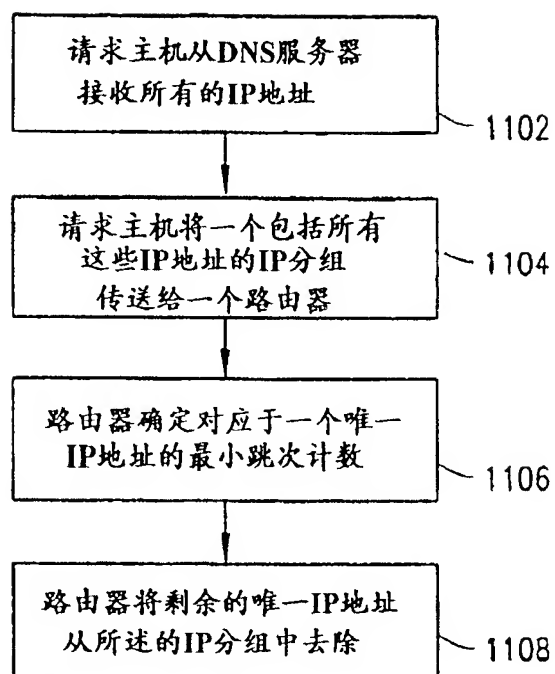


图 11

210

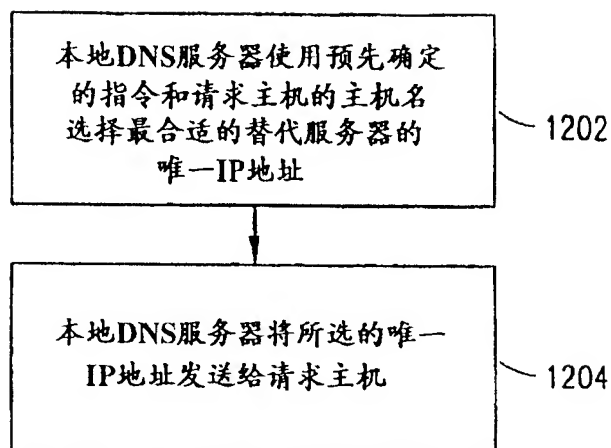


图 12

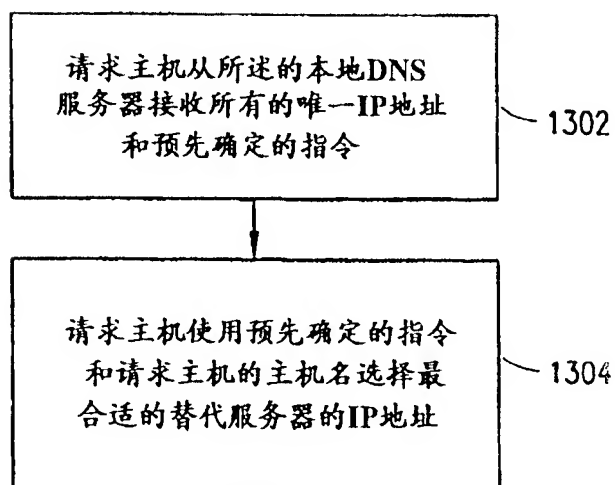


图 13